

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

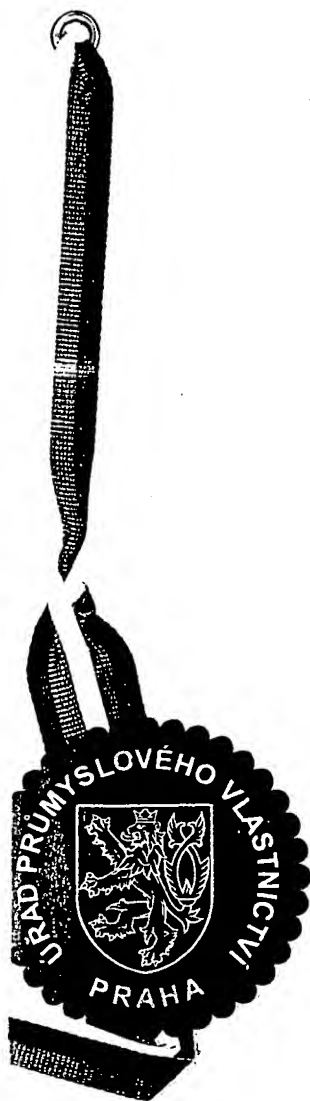
**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

# OSVĚDČENÍ

O ZÁPISU UŽITNÉHO VZORU



Karel Čada.  
předseda  
Úřadu průmyslového vlastnictví.

Číslo zápisu: **12847**

Datum zápisu: 09.12.2002

Číslo přihlášky: **2002 - 13532**

Datum přihlášení: 04.10.2002

Právo přednosti podle mezinárodní smlouvy  
(bylo-li uplatněno a uznáno) od:

MPT: F 26 B 23/08

Název: Zařízení pro vysoušení knižního a podobného papírového materiálu v  
mokrém či zamrazeném stavu

Majitel: HÁJEK Milan, Praha, CZ

Původce: Hájek Milan, Praha, CZ

V Praze dne 9.12.2002



# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

**12847**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>:

**F 26 B 23/08**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2002 - 13532

(22) Přihlášeno: 04.10.2002

(47) Zapsáno: 09.12.2002

3) Majitel :

HÁJEK Milan, Praha, CZ;

2) Původce :

Hájek Milan, Praha, CZ;

4) Název užitého vzoru:

Zařízení pro vysoušení knižního a podobného  
papírového materiálu v mokrému či zamrazeném  
stavu

## Zařízení pro vysoušení knižního a podobného papírového materiálu v mokrém či zamraženém stavu

### Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení pro vysoušení knižního a podobného papírového materiálu v mokrém či zamraženém stavu. Jeho účelem je zejména záchrana knih ze zatopených knihoven, archiválií, historických dokumentů, map apod. ze skladů a archivů, které byly zatopeny povodňovou vodou a jsou zejména uchovávány v zamraženém stavu.

### Dosavadní stav techniky

Dosud se ke shora uvedenému účelu využívá klasických sušáren horkým vzduchem vyhřívaných plynem nebo elektřinou, např. sušáren na dřevo, tabák apod. nebo vakuových a lyofilizačních komor. Nevýhodou těchto klasických sušících zařízení je, že vysoušení je velmi pomalé (od povrchu ke středu vzorku), dochází k deformacím knih, kroucení a slepování listů, k poškození původních vazeb a tisků, což je zejména pro historicky cenné materiály nežádoucí.

### Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro vysoušení knižního a podobného papírového materiálu v mokrém či zamraženém stavu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje komoru pro vysoušení materiálu, při které je instalován nejméně jeden generátor mikrovlnného záření o frekvenci 500 MHz až 10 GHz.

Podstatné znaky mikrovlnného sušícího zařízení lze konkretizovat, případně dále rozvíjet takto:

Generátor mikrovlnného záření má kontinuální či stupňovitý výkon v rozmezí 0,01 až 1,0 kW na 1 kg vysoušeného materiálu.

Komora je opatřena víkem nejméně jedním ventilátorem pro odvod vodní páry a nejméně jedním odtokem kondenzované vody.

Ventilátor je napojen na přívod studeného nebo předeřhřátého vzduchu.

Komora je opatřena infračerveným teploměrem, nejméně dvěma bezpečnostními spínači a transportními koly.

V komoře je instalován nekonečný transportní pás a je opatřena vstupním a výstupním prostorem.

Sušicí schopnost zařízení je umocněna instalovanými ventilátory za účelem odvětrávání sušícího prostoru studeným nebo lépe předeřhřátým vzduchem k rychlému odvodu mikrovlnami uvolněné vodní páry. Stěny zařízení mohou být tepelně izolovány za účelem zabránění kondenzace vodní páry. Sušicí zařízení je dále opatřeno infračerveným teploměrem s regulátorem teploty k zabránění přesušení vzorku a transportními koly za účelem snadné manipulace při přemísťování. U vsádkového provedení je víko sušícího prostoru opatřeno nejméně dvěma bezpečnostními spínači, které okamžitě vypnou generátory mikrovlnného záření, resp. magnetrony, při otevření víka. U kontinuálního provedení je otevřený otvor na vstupu a výstupu opatřen odrazovými zónami, zabraňujícími úniku mikrovln do prostoru obsluhy.

Výhodou sušícího zařízení pracujícího na principu interakce mikrovlnného záření s molekulami vody obsaženými ve vlhkých materiálech je vysoká sušicí rychlost odpovídající např. době vysoušení knihy v délce v rozmezí 20 až 30 minut. Vysoušení probíhá ze středu vzorku (knihy) k obalu, což vysvětluje vysokou účinnost sušícího a přitom šetrného procesu. Vzhledem k tomu, že teplota vzorku ke konci vysoušecího procesu dosahuje v rozmezí 80 až 110 °C je vysoušený materiál současně sterilizován, tj. jsou zničeny všechny možné bakterie a choroboplodné zárodky, které by mohly vysoušené materiály v budoucnu znehodnotit. Tímto způsobem jsou

vysušené materiály zakonzervovány a chráněny zejména proti plísním a jiným organismům. Kromě toho je zařízení vysoce ekologické, neboť jediným vedlejším produktem je vodní pára. Sušicí prostor u vsádkového zařízení má rozměry pohybující se v rozmezí 2 až 15 m délky a v rozmezí 0,5 až 1,5 m šířky a u kontinuálního zařízení může mít sušicí tunel o průměru v rozmezí 0,3 až 1,0 m délku až 50 m. Sušicí tunel je opatřen běžícím pásem z plastu transparentním pro mikrovlny a odolávajícím teplotám až do 230 °C.

Zařízení s aplikací mikrovlnné sušicí techniky představuje účinné, rychlé a šetrné zařízení, které zaručuje, že se zakonzervované materiály navrátí do knihoven, archivů a muzeí v původním stavu k dalšímu použití, což je žádoucí i vzhledem k vysokým nákladům na udržování výše uvedených materiálů v zamrazeném stavu.

#### Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení je blíže osvětleno na připojených výkresech, na kterých je znázorněno vsádkové sušicí zařízení na obr. 1 a kontinuální sušicí zařízení na obr. 2.

#### Příklady provedení technického řešení

15 Zařízení podle obr. 1, představuje vsádkovou formu mikrovlnného sušicího zařízení, které obsahuje komoru 10 ve tvaru podlouhlého tělesa. Komora 10 je opatřena víkem 5, ve kterém jsou umístěny ventilátory 2 a infračervený teploměr 6. Ventilátory 2 mohou být napojeny na přívod studeného nebo přehřátého vzduchu. Na spodní části komory 10 jsou připevněny generátory mikrovlnného záření - magnetrony 1, produkující mikrovlnné záření o frekvenci 2450 MHz a jsou zde instalovány i odtoky 4 kondenzační vody. Komora 10 je dále vybavena bezpečnostními spínači 8. Pro usnadnění manipulace je komora 10 vybavena transportními koly 9. Provoz celého zařízení je řízen pomocí řídicího panelu 7.

25 Funkce zařízení spočívá v tom, že do vnitřního prostoru komory 10, ve kterém je pomocí magnetronů 1 vytvářeno mikrovlnné pole o frekvenci 2450 MHz se vloží knihy 3, obsahující v rozmezí 10 až 100 % vody v mokřem či zamrazeném stavu. Po zapnutí se výkon zařízení nastaví na hodnotu odpovídající 0,1 až 1,0 kW/kg knihy. Během 30 až 60 minut, kdy dojde k vysušení knih 3 (podle obsahu vody), se vysušený knižní materiál vyjme a nahradí novou vsádkou. Bezpečnostní spínače (8) slouží k okamžitému vypnutí magnetronů 1 při otevření víka 5.

30 Na obr. 2 je znázorněno kontinuální provedení mikrovlnného sušicího zařízení, kde komora 10 má tvar tunelového tělesa a obsahuje rozmrazovací, sušicí a sterilizační zónu a je uvnitř opatřena magnetrony 1. Podobně jako u předchozího provedení je komora 10 opatřena ventilátory 2 napojenými případně na přívod studeného nebo přehřátého vzduchu, odtoky 4 kondenzační vody a infračerveným teploměrem 6. V komoře 10 je instalována jedna větev nekonečného běžícího pásu 11, jehož vratná větev s příslušnými kladkami je umístěna pod komorou 10. Komora 10 dále obsahuje vstupní a výstupní prostor vybavený zónami odražejícími mikrovlny zpět do sušicího prostoru. Komora 10 je řízena řídicím panelem 7 a pro usnadnění manipulace vybavena transportními koly 9.

35 Funkce kontinuálního zařízení je následující: Do sušicího zařízení se na vstupu běžícího pásu 11 vkládají mokré či zamrazené knihy 3, či jiné papírové materiály, které procházejí sušicí komorou 10 - tunelovým tělesem rychlostí v rozmezí 0,1 až 0,2 m/min. Po průchodu rozmrazovací, sušicí a sterilizační zónou po dobu v rozmezí 20 až 30 minut se vysušené knihy 3 nahrazují novými vzorky a nedосуšené knihy 3 se automaticky vracejí do sušicího procesu. Denní kapacita kontinuálního sušicího zařízení se pohybuje v rozmezí 500 až 1000 kg knih. Rychlost vysoušení se reguluje rychlostí běžícího pásu 11 a nastavením mikrovlnného výkonu. Výsledný vysušený materiál opouští zařízení ve sterilizované formě.

Průmyslová využitelnost

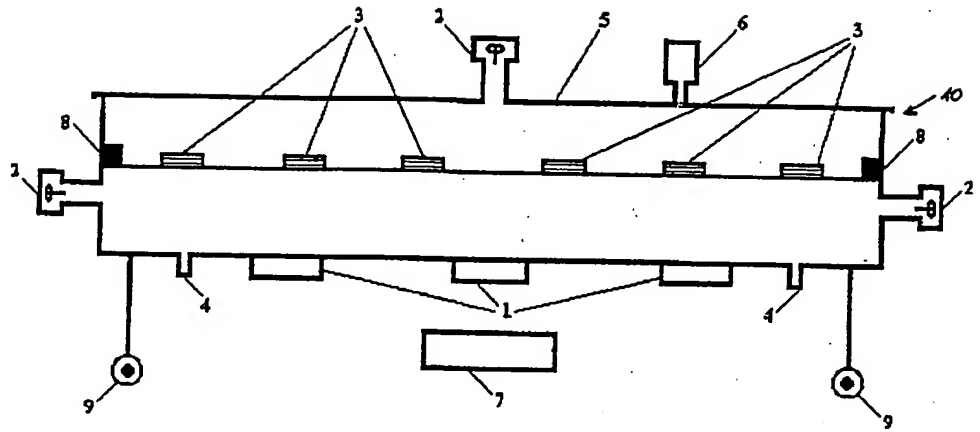
Technické řešení je především určeno k záchraně knih a papírových materiálů, které byly po určitou dobu zaplaveny povodňovou vodou, zejména pak pro ty, které jsou uchovávány v zamrazeném stavu, dokud nejsou rozmrazeny, vysušeny a sterilizovány, tj. uvedeny do původního stavu.

## NÁROKY NA OCHRANU

1. Zařízení pro vysoušení knižního a podobného papírového materiálu v mokrému či zamrazeném stavu, **v y z n a č e n é t í m**, že obsahuje komoru (10) pro vysoušení materiálu, při které je instalován nejméně jeden generátor mikrovlnného záření o frekvenci 500 MHz až 10 GHz.
- 10 2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č e n é t í m**, že generátor mikrovlnného záření má kontinuální či stupňovitý výkon v rozmezí 0,01 až 1,0 kW na 1 kg vysoušeného materiálu.
3. Zařízení podle nároků 1 až 2, **v y z n a č e n é t í m**, že komora (10) je opatřena víkem (5), nejméně jedním ventilátorem (2) pro odvod vodní páry a nejméně jedním odtokem (4) kondenzované vody.
- 15 4. Zařízení podle nároků 1 až 3, **v y z n a č e n é t í m**, že ventilátor (2) je napojen na přívod studeného nebo předehřátého vzduchu.
5. Zařízení podle nároků 1 až 4, **v y z n a č e n é t í m**, že komora (10) je opatřena infračerveným teploměrem (6), nejméně dvěma bezpečnostními spínači (8) a transportními koly (9).
- 20 6. Zařízení podle nároků 1 až 5, **v y z n a č e n é t í m**, že v komoře (10) je instalován nekonečný transportní pás (11) a je opatřena vstupním a výstupním prostorem.

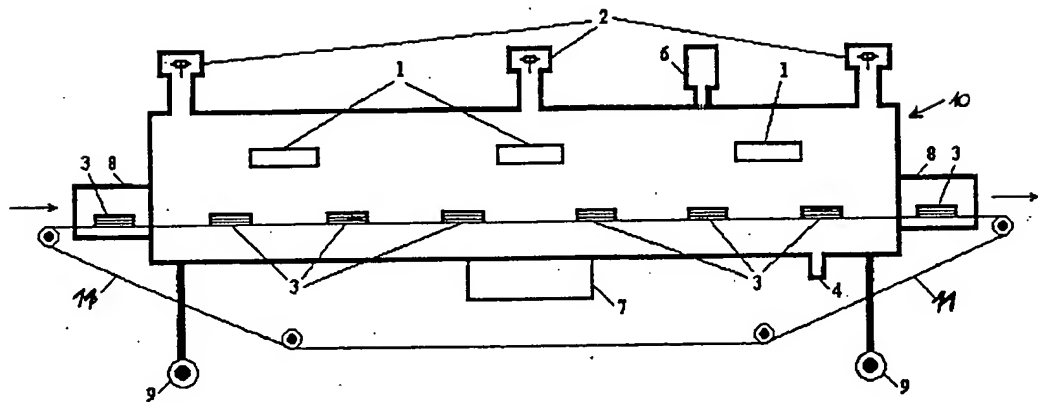
2 výkresy

Obr. 1





Obr. 2



Konec dokumentu